

KARAKTERISTIK OSEANOGRAFIS DAN PENGARUHNYA TERHADAP DISTRIBUSI DAN TUTUPAN TERUMBU KARANG DI WILAYAH GUGUSAN PULAU PARI, KABUPATEN KEP.SERIBU, DKI JAKARTA

Oleh

Dirga Daniel

daniel.dirga@gmail.com

Langgeng Wahyu Santosa

langgengw@ugm.ac.id

INTISARI

Gugusan Pulau Pari secara ekologis mempunyai sebaran terumbu karang yang cukup luas. Terumbu karang merupakan ekosistem yang berperan penting bagi biota laut. Perubahan kondisi oseanografis dapat mempengaruhi pertumbuhan dan distribusi terumbu karang. Tujuan dari penelitian adalah untuk mengetahui karakteristik oseanografis, distribusi dan bentuk pertumbuhan terumbu karang serta menganalisis hubungan keduanya. Karakteristik oseanografis meliputi arus, kecerahan, salinitas dan suhu perairan sedangkan kondisi tutupan terumbu karang diketahui dengan metode transek garis. Hasil pengukuran parameter oseanografis diklasifikasikan kedalam 3 klasifikasi kesesuaian terhadap syarat pertumbuhan karang dan kemudian dilakukan proses *overlay*. Hasil *overlay* menunjukkan bahwa perairan di sebelah timur merupakan perairan yang paling sesuai terhadap pertumbuhan karang, sementara di bagian dalam tubir gugusan terumbu karang dan pada bagian goba masuk dalam klasifikasi kurang sesuai. Distribusi karang yang paling luas berdasarkan hasil pengolahan citra Landsat 8 berada pada wilayah timur dan utara. Sedangkan untuk pertumbuhan karang yang paling baik berdasarkan transek garis berada di wilayah selatan pada kedalaman 7 meter dengan presentase tutupan karang keras sebesar 80% sedangkan presentase tutupan karang keras terendah berada di wilayah selatan pada kedalaman 4 meter sebesar 35,33 %. Pengaruh lingkungan tempat hidup serta tekanan lingkungan yang diterima oleh terumbu karang menyebabkan pertumbuhan terumbu karang serta distribusinya berbeda-beda.

Kata kunci : oseanografi, terumbu karang, Pulau Pari.

ABSTRACT

The ecology of Pari Island has a fairly extensive coral reefs. Coral reefs ecosystem that are important for marine life. Changes in oceanographic condition may affect the growth and distribution of coral reef. Oceanographic parameters such as current, brightness, salinity and temperature can be used as a key to determine the effect of this shifting condition. The purpose of this research is to know the characteristic of oceanographic, to know distribution and lifeform of coral reef and analysis the relation both of them. Oceanographic parameters include brightness, salinity and temperature, while the condition of coral reef cover can be known with the line intercept transect method. The results of measurements of oceanographic parameters are classified into three classifications which compatible to the requirements of coral growth, and then overlay the map of the classifications. The overlay result show that the waters in the east is most compatible for the growth of coral, while on the inside of reef edge and in lagoon is less compatible. Based on the results of image processing Landsat 8, the most extensive coral distribution is located on the eastern and northern zone. The best coral growth based on transect lines located in the southern region at a depth of 7 meters with a percentage of hard coral cover by 80%, while the lowest percentage of hard coral cover is in the southern region into 4 meters at 35.33%. The influence of the environment in which to live and be accepted by the environmental pressure causes the varies growth and distribution of coral reefs.

Keywords: oceanography, coral reef, Pari Island.

PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara maritim dengan potensi kelautan yang sangat besar salah satunya adalah terumbu karang. Terdapat 80 genera dan 450 spesies terumbu karang di wilayah Indonesia (Muller, 1999). Terumbu karang mempunyai banyak fungsi terutama fungsi dari segi ekologis yang merupakan habitat dari biota laut pada umumnya. Terumbu karang juga berperan penting dalam menjaga ketersediaan ikan-ikan laut terutama ikan pelagis. Kepulauan Seribu merupakan gugusan pulau dengan kondisi perairan yang memungkinkan untuk tumbuhnya terumbu karang. Namun seiring dengan berkembangnya Kota Jakarta yang berdampak pula terhadap perkembangan aktifitas di Kepulauan Seribu terutama Pulau Pari yang jaraknya dekat dengan Teluk Jakarta menyebabkan pengaruh secara langsung maupun langsung terhadap terumbu karang. Pengaruh tidak langsung dapat terjadi akibat adanya pengaruh tempat hidup karang yaitu kondisi perairan laut itu sendiri. Kondisi perairan laut dapat diketahui dengan melihat beberapa karakteristik parameter oseanografis yaitu kecerahan, suhu, salinitas dan arus perairan. Oleh karena itu parameter tersebut dapat dijadikan kunci untuk menganalisis hubungan dan pengaruh dari kondisi perairan terhadap terumbu karang.

Oseanografi adalah ilmu tentang laut (*sea*) dan lautan (*ocean*), fenomena dan proses yang terjadi di dalamnya, sifat-sifat dan dinamikanya, beserta kehidupan yang ada di dalamnya. Oseanografi cocok digunakan untuk mempelajari segala fenomena yang terjadi di lautan. Beberapa faktor lingkungan laut yang mempengaruhi kehidupan laut adalah gerakan air, suhu, salinitas, dan cahaya (Tomascik, 1993). Terumbu karang (*coral reef*) merupakan ekosistem laut tropis yang terdapat di perairan laut dangkal yang jernih, hangat ($>22^{\circ}\text{C}$) memiliki kadar kalsium karbonat (CaCO_3) tinggi, dan komunitasnya didominasi oleh berbagai jenis hewan

karang keras (Guilcher, 1988 dalam Asriningrum, 2010). Ekosistem terumbu karang merupakan ekosistem sangat rentan terhadap gangguan perubahan lingkungan laut (Rokhmin Dahuri, 2003). Dalam Nyabakken, 1992 dijelaskan bahwa ada beberapa faktor fisik dan kimia yang membatasi distribusi dan pertumbuhan karang yaitu faktor kecerahan, temperatur (25°C - 29°C), salinitas (32-35 ppt), sedimentasi, dan arus. Oleh karena itu distribusi terumbu karang terbatas pada wilayah lingkungan laut yang memiliki syarat pertumbuhan karang saja.

Bentuk pertumbuhan karang juga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Karang akan merespon terhadap bentuk-bentuk tekanan lingkungan yang diterimanya. Dalam Chappel, disebutkan bahwa ada 4 faktor pengaruh tekanan lingkungan yang mempengaruhi bentuk pertumbuhan terumbu karang. Pengaruh tersebut adalah faktor cahaya, faktor hidrodinamis, faktor sedimentasi faktor pasang surut (*subareal exposure*). Faktor cahaya berperan dalam mengakibatkan tendensi laus permukaan dan volume karang sehingga semakin tinggi cahaya maka karang akan mengarah kepada bentuk luas permukaan yang lebih melebar namun volume menurun, Bentuk karang akan mengarah ke *plate* atau *tabulate*. Faktor hidrodinamis seperti gelombang dan arus akan menyebabkan perubahan secara horisontal. Semakin kuat arus dan gelombang maka karang akan tumbuh memendek, kuat dan merayap, sementara pada wilayah yang terlindung cenderung lebih ramping dan memanjang. Faktor sedimen yang tinggi menyebabkan karang berbentuk lebih *foliote*, *branching* dan *ramose* sedangkan yang sedimentasinya rendah pertumbuhannya lebih *plate* atau *tabulate*. Faktor pengaruh pasang surut menyebabkan karang yang tumbuh di daerah yang terkena pasang surut adalah karang yang tahan terhadap paparan udara luar air laut seperti karang tipe *massive* dan *encrusting*. Pertumbuhan karang dan distribusinya yang banyak dipengaruhi

oleh karakteristik lingkungan laut menyebabkan suatu bentuk hubungan keterkaitan antara lingkungan perairan laut yang dicerminkan dengan karakteristik oseanografis.

METODE

Cara Pengumpulan Data

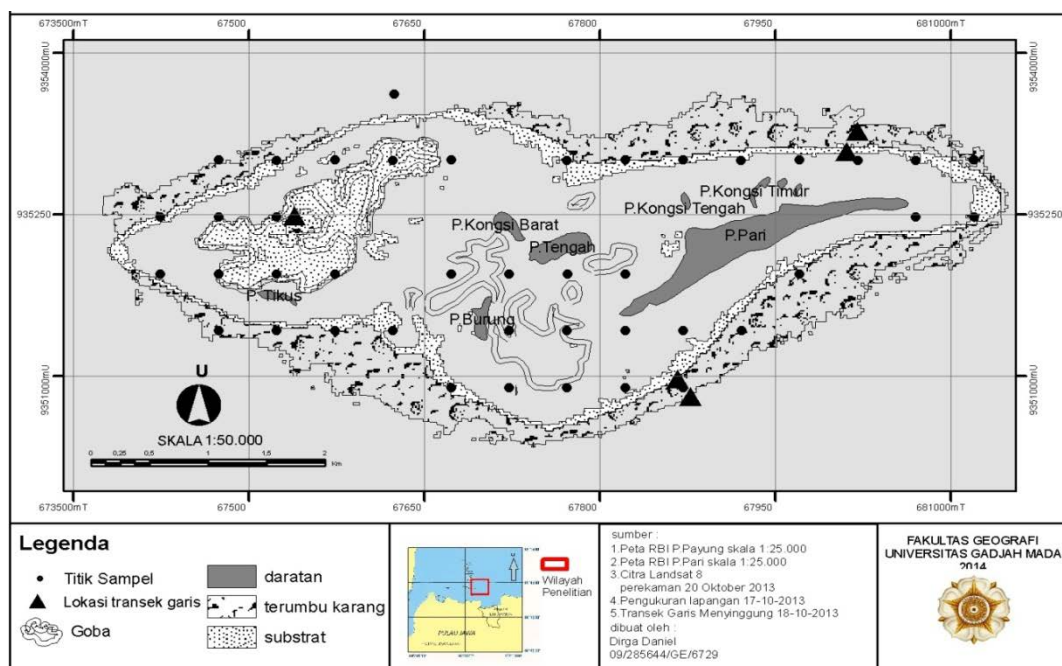
Pengumpulan data dengan cara observasi dan pengukuran lapangan. Data yang diukur adalah data kecerahan, suhu, salinitas dan arus permukaan perairan. Penentuan titik sampel dilakukan dengan metode *grid sampling*. Berdasarkan hasil perpotongan *grid* diperoleh titik sampel sebanyak 43 titik sampel. Distribusi karang diketahui dengan mengolah Citra Landsat 8. Persentase tutupan karang diketahui dengan metode transek garis dengan cara penyelaman. Metode transek

garis dilakukan dengan menyelam pada kedalaman 4 meter dan 8 meter pada 3 stasiun yaitu stasiun utara, selatan dan goba. Panjang transek sejauh 15-20 meter dan sejajar dengan garis pantai. Lokasi titik sampel dan transek garis dapat dilihat pada Gambar 1.

Cara Pengolahan Data dan Analisis Data

1. Pengolahan dan Analisis Data Oseanografis

Data oseanografis berupa tingkat kecerahan, sebaran suhu, salinitas dan kecepatan arah dan arus permukaan yang diperoleh dari hasil pengukuran dibagi kedalam 5 wilayah yaitu wilayah utara, selatan, timur, barat dan goba. Seluruh data dari setiap sampel dikelaskan ke



dalam klasifikasi kesesuaian terhadap pertumbuhan karang. Klasifikasi kesesuaian ini dapat dilihat pada Tabel 1. Tabel 1. Klasifikasi kesesuaian karakteristik oseanografis terhadap pertumbuhan karang.

Parameter	Klasifikasi		
	S1 (Kurang Baik)	S2 (Baik)	S3 (Sangat Baik)
Arus (m/s)	0.02-0.22	0.22-0.43	0.43-0.63
Suhu (derajat)	29-30.2	30.2-31.3	31.3-32.5
Salinitas (ppt)	24.5-28.5	28.5-32.5	32.5-38.5
Kecerahan (m)	0-4	4-8	8-12

Hasil dari klasifikasi ini kemudian dilakukan teknik *overlay* dengan software ArcGIS sehingga diperoleh peta kesesuaian karakteristik oseanografis terhadap pertumbuhan karang.

2. Pengolahan Citra

Landsat 8 wilayah kajian sebelum diolah, terlebih dahulu dilakukan koreksi radiometrik. Setelah dilakukan koreksi terhadap citra maka dilakukan tahap selanjutnya yaitu proses perhitungan alogaritma Lyzenga dan klasifikasi *density*

slice. Metode koreksi kolom air alograitma Lyzenga adalah sebagai berikut:

3. Pengolahan dan Analisis Data

Persentase Terumbu Karang

Hasil transek garis berupa data panjang bentuk komunitas karang dihitung berdasarkan rumus dari Gomez dan Yap (1988) yaitu:

$$Li = \frac{ni}{L} \times 100\%$$

Dimana Li = persentase penutupan biota ke-i
 ni = panjang total kelompok biota karang ke-i; dan
 L = panjang total transek garis

Setelah mengetahui persentase tutupan terumbu karang maka hasil ini dimasukkan ke dalam kategori kesehatan karang menurut Gomez dan Yap (1988) yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Kategori persentase penutupan karang keras

Persentase tutupan	Kategori/Kriteria
0-24,9	Buruk
25-49,9	Sedang
50-74,9	Baik
75-100	Sangat baik

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Karakteristik Oseanografis

Karakteristik oseanografis di wilayah Gugusan Pulau Pari dibagi kedalam 6 wilayah analisis yaitu Goba Besar, Goba Labangan Pasir, Utara, Selatan Timur dan Barat. Hasil pengukuran karakteristik oseanografis berdasarkan wilayah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tingkat kecerahan tertinggi dari setiap wilayah kajian berada pada wilayah utara sedangkan tingkat kecerahan terendah ada pada wilayah Goba Labangan Pasir. Kecerahan dipengaruhi oleh material dan sedimen di air. Semakin tinggi kadar material dan sedimen pada air maka semakin tinggi rendah kemampuan cahaya matahari yang masuk sehingga tingkat kecerahan akan berkurang. Selain itu pengaruh arus yang bersifat mengaduk dan menyebarkan kandungan material terlarut dan sedimen berperan dalam meningkatkan kecerahan. Wilayah goba merupakan wilayah yang tertutup secara geomorfologi sehingga endapan material

dan sedimen terperangkap dan tetap berada disana yang menyebabkan kecerahan sangat rendah. Sementara perairan di wilayah utara dan timur yang berhadapan dengan Laut Jawa menyebabkan pengadukan oleh arus lebih intensif dan menjernihkan air. Selain itu faktor posisi terhadap Teluk Jakarta yang turut menyumbang kadar sedimen dan material yang tinggi juga mempengaruhi tingkat kecerahan.

Tabel 3. Hasil pengukuran karakteristik oseanografis

Wilayah	Karakteristik oseanografis			
	Kecerahan (m)	Suhu (°C)	Salinitas (‰)	Arus (m/s)
Goba Labangan Pasir	5,34	30,56	30,5	0,1
Goba Besar	5,50	30,88	35	0,15
Selatan	8,16	31,21	34,64	0,26
Utara	9,19	29,88	34,75	0,5
Barat	10,90	30,13	30,56	0,36
Timur	11,20	29,9	33,1	0,53

Sebaran suhu permukaan lebih variatif. Wilayah selatan sampai barat mempunyai kisaran suhu 30,2°C-31,3°C. Sedangkan suhu antara 29°C-30,2°C tersebar di wilayah timur sampai utara dan sebagian wilayah barat. Pengaruh perbedaan suhu dipengaruhi oleh banyak faktor. Faktor arus dan kecepatan angin mempengaruhi penyebaran panas pada perairan dimana semakin kuat arus maka distribusi suhu semakin intensif sehingga pada wilayah yang arusnya kuat dan terbuka suhu lebih terdistribusi dengan baik dan cenderung lebih rendah daripada wilayah yang tertutup. Faktor pengaruh aktifitas manusia juga berperan penting. Pada titik sampel yang dekat dengan pulau/daratan maka suhu cenderung lebih tinggi. Faktor perbedaan waktu pengukuran ikut mempengaruhi kualitas data.

Salinitas pada perairan wilayah Pulau Pari yang berkisar antara 32,5‰-36,5‰ yaitu wilayah utara, timur, selatan. Sedangkan untuk wilayah barat, dan goba labangan pasir dalam kisaran 28,5‰-32,5‰. Variasi salinitas terjadi akibat

beberapa faktor. Faktor geomorfologi seperti cekungan dapat menyebabkan tingginya salinitas terutama yang dangkal akibat sistem yang tertutup menyebabkan pengumpulan material mineral dan meningkatkan kadar salinitas. Namun geomorfologi yang tertutup juga dapat menyebabkan penurunan salinitas akibat aktifitas mikroorganisme yang menggunakan anion sulfat sebagai sumber alternatif oksigen. Hal ini dapat dilihat dari kadar salinitas Goba Labangan Pasir yang hanya berkisar pada 30,5‰.

Arus permukaan pada bulan Oktober (musim peralihan) mempunyai orientasi arah timur-barat. Oleh karena itu kecepatan arus yang besar berada di wilayah utara dan timur. Wilayah barat dan selatan yang berada di luar tubir juga mempunyai arus yang besar daripada arus di wilayah goba baik Goba Besar maupun Goba Labangan Pasir yang tertutup dan berada di dalam tubir. Arus yang besar di wilayah timur dan utara akibat arah arus utama di Indonesia pada bulan Oktober berasal dari Laut Jawa menuju Selat Sunda.

2. Distribusi dan persentase tutupan terumbu karang.

Berdasarkan hasil pengolahan citra satelit Landsat 8 dengan metode alogratima Lyzenga diperoleh hasil pemisahan antara daratan, pasir, substrat, dan terumbu karang. Terumbu karang tersebar merata di seluruh wilayah di luar tubir. Sementara di dalam tubir hanya terdapat tutupan karang di wilayah Goba Besar. Namun hasil distribusi terumbu karang dengan interpretasi citra ini tidaklah dapat benar-benar merepresentasikan distribusi terumbu karang yang sesungguhnya. Resolusi spasial citra Landsat 8 yang kecil menyebabkan penggeneralisasian objek dimana objek yang paling dominan yang akan menjadi objek yang dimasukkan ke dalam interpretasi. Selain itu kategori karang tidak diklasifikasikan kedalam karang hidup dan karang mati, dan patahan karang.

Persentase terumbu karang berdasarkan stasiun transek pada tiap kedalaman dapat dilihat pada Tabel 4. Transek di wilayah utara pada kedalaman 4 meter mempunyai tutupan karang keras sebesar 65% dan tergolong dalam kategori baik. Tutupan karang keras dengan tipe *branching* paling dominan dengan persentase 27% diikuti karang *massive* 22,6% dan *tabulate* 13,3%. Pada stasiun transek utara dengan kedalaman 8 meter tipe karang lebih variatif. Persentase total karang keras adalah 75,13% dalam kategori sangat baik. Tipe karang *foliose* terbanyak dengan persentase 28%, kemudian karang *massive* 14,67% dan *encrusting* sebesar 11,33%. Semua tipe karang keras dapat dijumpai pada kedalaman ini walaupun persentasenya berbeda-beda.

Stasiun transek wilayah selatan pada kedalaman 4 meter persentase total karang keras adalah 35% dan termasuk dalam kategori sedang. Tutupan karang didominasi oleh karang *massive* sebesar 15,3%, karang *branching* sebesar 9,3% dan *tabulate* sebesar 6%. Dijumpai pula tipe karang *encrusting* dan *foliose* masing-masing 2%. Substrat pasir cukup dominan dengan persentase tutupan sebesar 34% dan karang mati sebesar 30,6%. Stasiun yang sama pada kedalaman 7 meter total persentase karang kerasnya adalah sebesar 80% dan termasuk dalam klasifikasi sangat baik. Tipe karang paling dominan adalah *branching* dengan persentase sebesar 31,57%. Jenis *foliose* persentase karangnya sebesar 21,71% dan *massive* sebesar 21%. Sedangkan tipe karang lainnya dapat dijumpai dan juga banyak terdapat karang lunak dengan tutupan sebesar 8,5%. Stasiun ini merupakan lokasi tempat transplantasi karang yang dilakukan pihak P2O LIPI. Oleh karena itu terumbu karang yang dijumpai cukup beradab dan tutupannya cukup baik.

Persentase tutupan karang di wilayah goba besar dilakukan hanya apda kedalaman 4. Persentase tutupan karang keras di wilayah goba hanya sebesar

38,89% dan termasuk dalam kategori sedang. Tipe karang *branching* merupakan tipe karang paling dominan dengan tutupan sebesar 28,33%. Tipe karang *massive* mempunyai tutupan sebesar 8,8%. Karang *encrusting* sebesar 1,6%. Dominasi tutupan lainnya adalah karang mati sebesar 32,7% dan substrat pasir sebesar 21,1%.

Tabel 4. Persentase tutupan terumbu karang

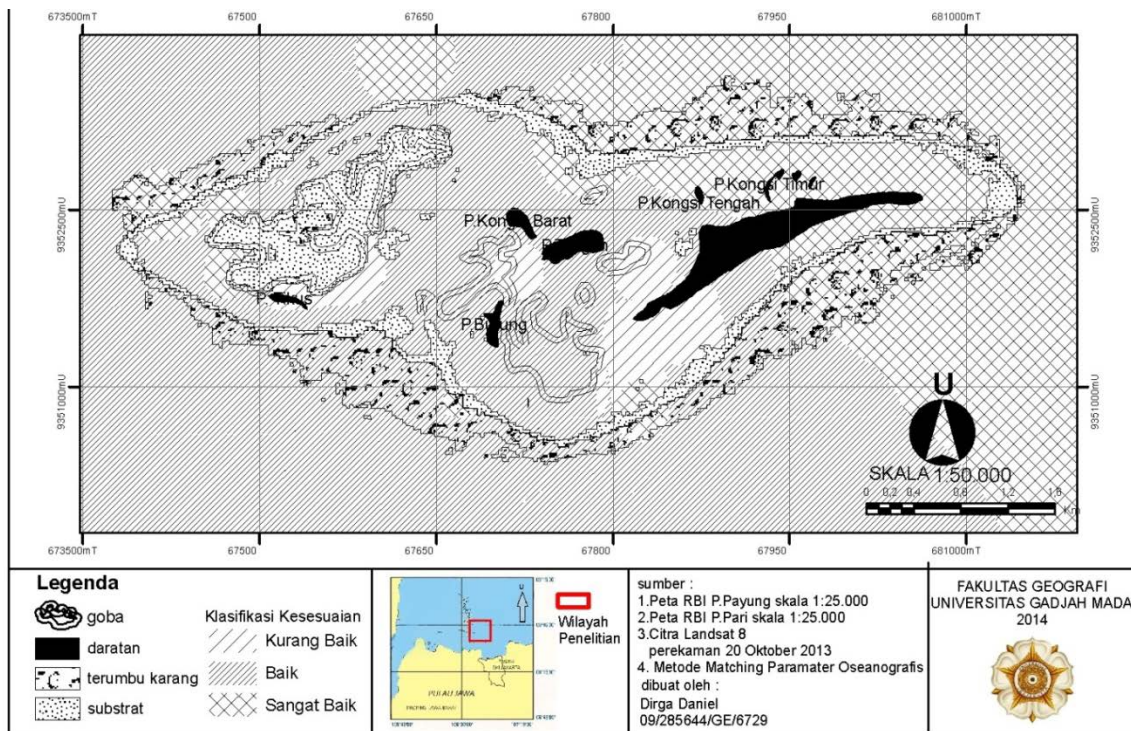
Bentuk komunitas karang	Utara		Selatan		Goba
	4 m (%)	8 m (%)	4 m (%)	7 m (%)	4 m (%)
<i>Branching</i>	23,67	10.00	9.33	32	28.33
<i>Massive</i>	22,67	14.67	15.33	21.33	8.89
<i>Encrusting</i>	5,33	11.33	2.67	3.33	1.67
<i>Tabulate/flat</i>	13,33	6.67	6	0	0
<i>Foliose</i>	0	28.00	2	22	0
<i>Mushroom</i>	0	4	0	3	0
<i>Soft Coral</i>	3	3	0	9	0
<i>Death Coral</i>	31,27	21.33	30.67	10.67	40
<i>Sand</i>	0	0.00	34.00	0	21.11
<i>Algae</i>	1,07	0.87	0.00	0	0
%Karang keras	65	75.13	35.33	82	38.89
Indeks Mortalitas	0,32	0.22	0.46	0.12	0.51

3. Hubungan karakteristik oseanografis terhadap distribusi dan bentuk pertumbuhan karang.

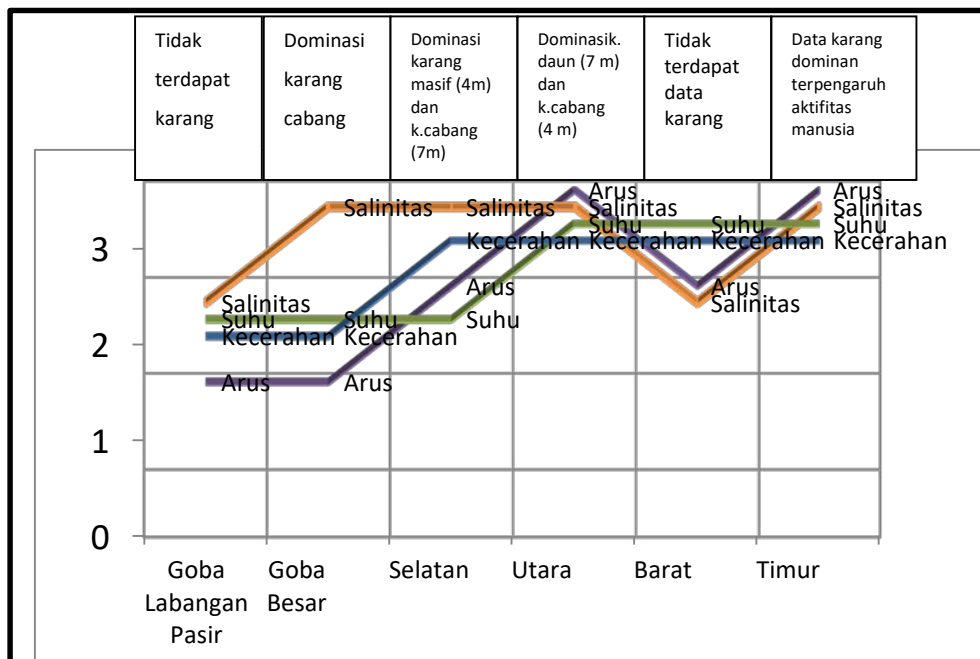
Terumbu karang mempunyai batas-batas hidup dan kriteria tertentu terhadap lingkungan laut untuk dapat bertumbuh. Selain itu jenis-jenis pertumbuhan karang tergantung pula pada tekanan lingkungan yang diterimanya sesuai dengan teori Chappel. Keempat parameter oseanografis yang telah diketahui berdasarkan pengukuran lapangan kemudian dilakukan kategori kelas kesesuaian. Proses *overlay* dilakukan untuk mendapatkan peta

kesesuaian karakteristik oseanografis terhadap pertumbuhan karang. Hasil *overlay* dapat dilihat pada Gambar 1. Dari hasil *overlay* menggunakan software ArcGIS 9.3 diperoleh peta yang menunjukkan bahwa kelas kesesuaian yang sangat sesuai untuk pertumbuhan karang meliputi wilayah utara dan timur. Kelas kesesuaian yang sesuai untuk pertumbuhan karang meliputi hampir seluruh bagian wilayah perairan. Kelas kesesuaian yang kurang sesuai meliputi Ssebagian wilayah Goba Besar dan Goba Labangan Pasir. Parameter paling berpengaruh adalah parameter arus. Oleh karena itu wilayah dimana arusnya kuat termasuk dalam kelas kesesuaian sangat sesuai. Apabila memperhatikan distribusi karangnya maka ada tedapat kesesuaian antara kelas sangat sesuai sampai sesuai mempunyai distribusi karang yang luas. Sedangkan di wilayah goba yang sedikit distribusi karangnya termasuk dalam kelas kurang sesuai. Namun demikian ada beberapa bagian dimana distribusi karang yang sedikit namun termasuk dalam kelas sangat sesuai atau sesuai. Hal ini terjadi akibat faktor lain yang mempengaruhi distribusi karang seperti pengambilan langsung oleh manusia, parameter kimia perairan dan kesalahan dalam intrepresiasi citra tidak diperhitungkan. Kondisi kesesuaian karakteristik oseanografis terhadap pertumbuhan karang dapat dilihat pada Gambar 2.

Pengaruh kondisi oseanografis terhadap bentuk pertumbuhan karang berdasarkan teori Chappel dapat dilihat dari karakteristik oseanografis terhadap hasil transek garis. Setiap zona mempunyai karakteristik oseanografis dominan yang



Gambar 2. Peta kesesuaian karakteristik oseanografis terhadap pertumbuhan terumbu karang di perairan Pulau Pari, Kepulauan Seribu.



Grafik 4.1. Grafik hubungan karakteristik oseanografis terhadap dominasi karang

yang berbeda-beda. Kondisi perairan Gugusan Pulau Pari setelah dilakukan pengukuran dan analisa data ternyata mempunyai karakteristik dan variasi. Empat parameter oseanografis dari Gugusan Pulau Pari apabila dihubungkan dengan distribusi, tutupan dan bentuk terumbu karang ternyata mempunyai

keterkaitan. Berangkat dari teori Chappel (1980) yang mengatakan bahwa keanekaragaman karang sangat bervariasi yang tergantung dari tekanan lingkungan perairan tempat karang tumbuh. Kondisi lingkungan yang berbeda akan menyebabkan keanekaragaman dan bentuk pertumbuhan karang yang berbeda pula. Terumbu karang

Pulau Pari terdistribusi paling besar di luar tubir. Sedangkan di dalam tubir, terumbu karang tidak ada pada interpretasi citra dan pada pengecekan lapangan dengan metode transek, karang di kedalaman 4 meter umumnya lebih kecil tutupannya daripada tutupan karang di kedalaman 8 meter. Transek di kedalaman 4 meter dilakukan di dalam tubir sementara transek di kedalaman 8 meter dilakukan pada tubir. Bentuk pertumbuhan karang sangat dipengaruhi oleh faktor oseanografis yang paling berpengaruh di zona atau wilayah tempat karang tersebut tumbuh. Berdasarkan hasil dari transek pada 3 wilayah maka dapat diketahui faktor-faktor oseanografis yang paling berpengaruh di setiap wilayahnya. Pada wilayah utara karang yang paling dominan pada kedalaman 4 meter adalah karang cabang dan pada kedalaman 8 meter adalah karang daun. Faktor oseanografis yang berpengaruh adalah selurunya yaitu kecerahan, suhu, salinitas, dan arus. Faktor oseanografis yang sesuai dengan tingkat kesesuaian yang tinggi ini menyebabkan pengaruh yang baik pula terhadap terumbu karang. Tutupan terumbu karang keras secara keseluruhan termasuk dalam kondisi baik sampai sangat baik pada wilayah utara. Dominasi karang juga bervariasi. Pada kedalaman 8 meter, karang daun mendominasi dimana karang daun biasanya tumbuh pada arus yang kuat, kedalaman yang lebih dari 5 meter dan salinitas yang cukup. Sedangkan karang cabang dominan pada kedalaman 4 meter. Karang cabang merupakan karang yang tumbuh dan berkembang pada perairan dengan arus yang kuat tetapi pada zona yang tidak terlalu dalam. Tipe karang yang kurang dominan yaitu tipe karang jamur. Pada kedalaman 4 meter juga belum dapat dijumpai tipe karang jenis foliose. Tipe karang jamur dan foliose hanya dapat tumbuh pada perairan dengan syarat tertentu dimana arus yang kuat dan pada kedalaman 5-10 meter.

Wilayah selatan mempunyai karakteristik oseanografis dimana faktor

kecerahan dan salinitas merupakan faktor oseanografis yang paling dominan. Terumbu karang yang paling dominan pada dua kedalaman adalah karang cabang. Karang cabang merupakan karang yang tumbuh pada kedalaman yang tidak terlalu dalam membutuhkan arus namun dalam skala arus yang tidak terlalu kuat. Oleh karena itu pada wilayah ini dominasi karang cabang lebih dominan pada wilayah selatan. Wilayah yang lebih terlindung daripada wilayah utara menyebabkan karang jenis cabang lebih dominan. Pada kedalaman 7 meter, karang yang tumbuh juga karang dengan tingkat variasi yang tinggi. Persentase tutupan karang keras lebih tinggi daripada wilayah utara. Hal ini disebabkan adanya intervensi transplantasi karang yang dilakukan oleh beberapa ilmuwan LIPI di lokasi ini. Wilayah Goba mempunyai karakteristik oseanografis yang paling dominan salinitas yang tinggi, arus dan kecerahan yang rendah. Pada wilayah ini, karang yang tumbuh paling dominan adalah karang cabang. Namun karang cabang yang tumbuh di wilayah ini merupakan karang cabang yang sedikit berbeda dengan karang cabang di wilayah selatan dan utara. Karang di wilayah goba tumbuh lebih membulat, ujung tidak runcing dan dalam koloni yang sangat besar dan panjang tanpa adanya sisipan dari karang lainnya. Karang cabang dengan ciri demikian merupakan karang cabang yang tumbuh pada wilayah yang terlindung dan keruh. Selain itu tutupan karang mati dan substrat pasir sangat dominan. Tutupan karang keras juga tidak tinggi dan termasuk dalam kategori sedang. Faktor arus dan kecerahan yang kecil dimana paling berpengaruh dalam pertumbuhan terumbu karang menyebabkan tutupan terumbu karang tidak tinggi pada wilayah goba.

Wilayah barat dan timur tidak dilakukan transek garis. Pengamatan pada wilayah ini hanya dilakukan di atas permukaan laut dimana peneliti menduga bahwa pengaruh aktifitas manusia cukup tinggi di wilayah ini. Selain itu banyaknya kaloran dan

pengrusakan terumbu karang karena aktifitas reklamasi dan aktifitas lainnya mengganggu kealamian pertumbuhan terumbu karang sehingga wilayah barat dan timur dianggap tidak dapat merepresentasikan keadaan terumbu karang yang sebenarnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa kesimpulan yang diperoleh sebagai berikut:

1. Karakteristik oseanografis pada wilayah goba mempunyai kecerahan yang rendah, suhu yang tinggi, salinitas yang variatif dan arus yang kecil. Sedangkan di wilayah utara dan timur, karakteristik oseanografisnya hampir sama yaitu kecerahan, salinitas, dan arus yang tinggi dan suhu yang rendah. Pada wilayah barat dan selatan mempunyai karakteristik yang hampir sama yaitu dengan kecerahan yang tinggi, suhu yang tinggi, salinitas variatif dengan selatan lebih tinggi dan barat lebih rendah dan arus yang tidak terlalu tinggi.
2. Sebaran terumbu karang di gugusan Pulau Pari berdasarkan hasil pengolahan citra Landsat 8 menyebar merata hampir diseluruh wilayah Gugusan Pulau Pari di luar tubir dengan luas 401,67 m². Kateogri tutupan karang keras tertinggi adalah wilayah selatan, kemudian utara dan paling rendah adalah wilayah goba.
3. Bentuk-bentuk pertumbuhan karang sangat dipengaruhi lingkungan tempat hidupnya. Tekanan lingkungan pada setiap zona/habitat yang berbeda-beda menyebabkan bentuk pertumbuhan koloni karang juga berbeda-beda. Perbedaan ini sangat erat kaitannya dengan pengaruh oseanografis yang bekerja dalam skala kecil yaitu arus, kecerahan dan faktor kedalaman perairan. Pada wilayah utara karakteristik yang mendominasi (tinggi) adalah seluruh parameter yaitu kecerahan, suhu, salinitas dan arus. Karang yang tumbuh adalah

dominasi karang cabang pada kedalaman 4 meter dan karang daun pada kedalaman 8 meter. Pada wilayah selatan, karakteristik yang paling mendominasi adalah kecerahan dan salinitas dengan arus dan suhu yang tidak dominan. Dominasi karang adalah tipe karang cabang di dua kedalaman. Pada wilayah goba faktor oseanografis yang paling berpengaruh adalah salinitas. Karang yang mendominasi adalah karang cabang namun dengan jenis karang cabang yang berbeda

DAFTAR PUSTAKA

- Dahuri, Rokhmin, 2003, *Keanekaragaman hayati laut, Aset Pembangunan Berkelanjutan Indonesia*, Gramedia pustaka, Jakarta.
- English, S.,C. Wilkinson and V. Baker, 1994. *Survey manual for tropical marine resources*. AIMS, Townsville.
- Fachrul, F.M. 2007, *Metode Sampling Bioekologi*, Bumi Aksara. Jakarta.
- Guilcher, Andre, 1988, *Coral Reef Geomorphology*, John Wiley & Sons Ltd, New York.
- Hutabarat, Sahala., Stewart M.Evans, 1984, *Pengantar Oseanografi*, Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press), Jakarta.
- M.S, Guntur, Prasetyo, Dita, Wawan, 2002, *Pemetaan Terumbu Karang, Teori, Metode, dan Praktik*, Ghalia Indonesia, Bogor.
- Nybakken, J.W, 1988, *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*, Gramedia, Jakarta.
- Tomascik, T., A.J. Mah, A. Nontji & M.K. Moosa, 1997, *The Ecology of the Indonesian Seas*, Periplus Edition, Singapore.
- Wibisono, M.S, 2010, *Pengantar Ilmu Kelautan*, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.